

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003445

International filing date: 02 March 2005 (02.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-218487
Filing date: 27 July 2004 (27.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

POT/JP2005/003445

日 本 国 特 許 庁 03.03.2005
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 7 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 2 1 8 4 8 7
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

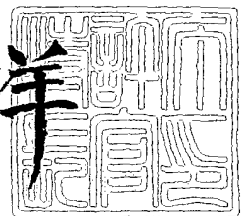
J P 2 0 0 4 - 2 1 8 4 8 7

出 願 人 株式会社東海理化電機製作所
Applicant(s):

2 0 0 5 年 4 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 3 1 4 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 TKP-00595
【提出日】 平成16年 7月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 22/46
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電
 機製作所内
 【氏名】 鷹松 均
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電
 機製作所内
 【氏名】 永田 智紀
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電
 機製作所内
 【氏名】 相原 一彦
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電
 機製作所内
 【氏名】 安田 真己
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電
 機製作所内
 【氏名】 中嶋 利夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000003551
 【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所
【代理人】
 【識別番号】 100079049
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中島 淳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084995
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 和詳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085279
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西元 勝一
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100099025
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 浩志
 【電話番号】 03-3357-5171
 【連絡先】 担当

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2004- 91408

【出願日】 平成16年 3月26日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0015419

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

巻取方向へ回転されることでウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材と、

作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンシヨナ機構と、

前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンシヨナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、

を備えたウエビング巻取装置。

【請求項 2】

前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、

前記係合部材に係合することで前記係合部材に係合不能状態にすると共に、前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のウエビング巻取装置。

【請求項 3】

前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた、ことを特徴とする請求項 1 記載のウエビング巻取装置。

【請求項 4】

前記プリテンシヨナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項記載のウエビング巻取装置。

【請求項 5】

乗員に装着されるウエビングと、

作動されることで前記ウエビングが巻き取られるプリテンシヨナ機構と、

前記プリテンシヨナ機構の作動終了後に前記ウエビングから乗員へ作用する荷重を前記プリテンシヨナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する維持手段と、

を備えたウエビング巻取装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】 ウエビング巻取装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリテンシヨナ機構が作動されることでウエビングが巻き取られるウエビング巻取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ウエビング巻取装置としては、車両の緊急時に作動されることでウエビングを巻き取るプリテンシヨナ機構、及び、ウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知した際に作動されてウエビングの引き出しをロックするセンサロック機構を備えたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

このウエビング巻取装置では、プリテンシヨナ機構の作動後（作動終了後）において、センサロック機構が作動されることで、ウエビングの引き出しが阻止される構成である。

【0004】

しかしながら、センサロック機構は、上述の如くウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知した際に作動される。このため、プリテンシヨナ機構の作動後からセンサロック機構の作動までに不要に引き出されるウエビングの量が多くなるという問題がある。

【特許文献1】 特表平10-500648号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記事実を考慮し、プリテンシヨナ機構の作動後に不要に引き出されるウエビングの量を少なくできるウエビング巻取装置、及び、プリテンシヨナ機構の作動後におけるウエビングから乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができるウエビング巻取装置を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載のウエビング巻取装置は、巻取方向へ回転されることでウエビングが巻き取られると共に引出方向へ回転されることで前記ウエビングが引き出される回転部材と、作動されることで前記回転部材を巻取方向へ回転させるプリテンシヨナ機構と、前記回転部材に係合できない係合不能状態から、巻取方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合しないと共に引出方向へ回転力が付与された前記回転部材に係合する係合可能状態へ、前記プリテンシヨナ機構の作動時に変更され、前記回転部材に係合することで前記回転部材の回転を阻止する係合部材と、を備えている。

【0007】

請求項2に記載のウエビング巻取装置は、請求項1に記載のウエビング巻取装置において、前記係合部材に係合可能状態側へ付勢する付勢手段と、前記係合部材に係合することで前記係合部材に係合不能状態にすると共に、前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材への係合が解除されて前記係合部材が前記付勢手段によって係合可能状態へ変更される移動部材と、を備えたことを特徴としている。

【0008】

請求項3に記載のウエビング巻取装置は、請求項1に記載のウエビング巻取装置において、前記プリテンシヨナ機構の作動によって移動されることで前記係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる移動付勢部材を備えた、ことを特徴としている。

。

【0009】

請求項4に記載のウエビング巻取装置は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の

ウエビング巻取装置において、前記プリテンシヨナ機構の作動後には前記係合部材の係合可能状態が保持される、ことを特徴としている。

【0010】

請求項5に記載のウエビング巻取装置は、乗員に装着されるウエビングと、作動されることで前記ウエビングが巻き取られるプリテンシヨナ機構と、前記プリテンシヨナ機構の作動終了後に前記ウエビングから乗員へ作用する荷重を前記プリテンシヨナ機構の作動終了時における前記荷重に維持する維持手段と、を備えている。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に記載のウエビング巻取装置では、係合部材が、係合不能状態にされて、回転部材に係合できなくされている。また、プリテンシヨナ機構が作動されることで、回転部材が巻取方向へ回転されて、ウエビングが巻き取られる。

【0012】

ここで、プリテンシヨナ機構の作動時には、係合部材が係合不能状態から係合可能状態へ変更される。

【0013】

係合可能状態の係合部材は、巻取方向へ回転力が付与された回転部材に係合しない。このため、プリテンシヨナ機構の作動による回転部材の巻取方向への回転が許可される。

【0014】

また、係合可能状態の係合部材は、引出方向へ回転力が付与された回転部材に係合して、回転部材の回転を阻止する。このため、プリテンシヨナ機構の作動後（作動終了後）に回転部材に引出方向への回転力が付与されると、直ちに係合部材が回転部材に係合することで、回転部材の回転が阻止されて、ウエビングの引き出しが阻止される。これにより、プリテンシヨナ機構の作動後に不要に引き出されるウエビングの量を少なくすることができる。

【0015】

請求項2に記載のウエビング巻取装置では、付勢手段が係合部材を係合可能状態側へ付勢しており、係合部材に移動部材に係合することで係合部材が係合不能状態にされている。さらに、プリテンシヨナ機構の作動によって移動部材が移動されることで、移動部材の係合部材への係合が解除されて、係合部材が付勢手段によって係合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成で係合部材を係合不能状態から係合可能状態へ変更させることができる。

【0016】

請求項3に記載のウエビング巻取装置では、プリテンシヨナ機構の作動によって移動付勢部材が移動されることで、移動付勢部材が係合部材を付勢して係合不能状態から係合可能状態へ変更させる。このため、簡単な構成で係合部材を係合不能状態から係合可能状態へ変更させることができる。

【0017】

請求項4に記載のウエビング巻取装置では、プリテンシヨナ機構の作動後に、係合部材の係合可能状態が保持されるため、回転部材に引出方向への回転力が付与された際に係合部材が回転部材に確実に係合することができる。

【0018】

請求項5に記載のウエビング巻取装置では、プリテンシヨナ機構が作動されることで、乗員に装着されるウエビングが巻き取られる。

【0019】

ここで、プリテンシヨナ機構の作動終了後にウエビングから乗員へ作用する荷重を、維持手段がプリテンシヨナ機構の作動終了時における当該荷重に維持する。このため、プリテンシヨナ機構の作動後（作動終了後）におけるウエビングから乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

[第1の実施の形態]

図1には、本発明の第1の実施の形態に係るウエビング巻取装置10の主要部が斜め上方一側から見た分解斜視図にて示されている。

【0021】

本実施の形態に係るウエビング巻取装置10は、上面視コ字形板状のフレーム12を備えており、フレーム12は、車室内に固定されている。フレーム12の一側壁上端と他側壁上端との間には連結片14が架け渡されており、連結片14は、車室内に固定されると共に、挿通孔16が形成されている。

【0022】

フレーム12の一側壁と他側壁との間には、フォースリミッタ機構を構成するスプール18（巻取軸）が回転自在に支持されている。スプール18には長尺帯状のウエビング20が巻き取られており、ウエビング20は、基端に設けられた円柱状のシャフト22がスプール18に係止されると共に基端近傍がスプール18に挿通されて、スプール18に係止されている。また、ウエビング20は、スプール18に巻き取られた部分の近傍において、上記挿通孔16に挿通されており、ウエビング20は車両の乗員に装着されている。スプール18は、巻取方向へ回転されることでウエビング20が巻き取られる一方、引出方向へ回転されることでウエビング20が引き出される。

【0023】

スプール18の中心軸部分には、フォースリミッタ機構及び維持手段を構成するトーションシャフト24（エネルギー吸収部材）が配置されており、トーションシャフト24は、所定荷重以上の捩れ荷重を付与されることで捩れ変形可能とされている。トーションシャフト24の他側端はスプール18の他側端に係止されており、トーションシャフト24はスプール18と一体に回転する。

【0024】

スプール18の一侧には、フォースリミッタ機構を構成する回転部材としてのロックギヤ26が設けられている。ロックギヤ26はトーションシャフト24の一端近傍に係止されており、トーションシャフト24が捩れ変形された際以外には、ロックギヤ26はトーションシャフト24及びスプール18と一体に回転する。

【0025】

ロックギヤ26の外周には、ラチェット歯28が形成されている。さらに、ロックギヤ26の中心側には略円柱状のローレット孔30が形成されており、ローレット孔30は一侧へ開放されると共に、ローレット孔30の外周全体にはローレット加工が施されてローレット面32が形成されている。

【0026】

フレーム12の一側壁外側には、プリテンシヨナ機構34が設けられている。プリテンシヨナ機構34は、ピニオン36を有しており、ピニオン36は、ロックギヤ26の一侧に配置されると共に、トーションシャフト24に回転自在に支持されている。ピニオン36の一端部分には、ピニオン歯38が形成されている。一方、ピニオン36の他側部分にはカム40が形成されており、カム40の外周には凹凸が交互に形成されている。カム40は、ローレット孔30内に挿入されると共に、ローレット面32に接触しておらず、ロックギヤ26はピニオン36と独立して回転可能とされている。

【0027】

プリテンシヨナ機構34は、クラッチプレート42を有しており、クラッチプレート42はロックギヤ26とピニオン36との間に配置されている。クラッチプレート42の中心側には複数の噛合爪44が形成されており、各噛合爪44はクラッチプレート42から他側へ突出している。各噛合爪44はカム40の各凹部に嵌合されており、これにより、クラッチプレート42がピニオン36に取り付けられている。各噛合爪44は、カム40と共にローレット孔30内に挿入されると共に、ローレット面32に接触しておらず、ロックギヤ26はクラッチプレート42と独立して回転可能とされている。また、クラッチ

プレート42の外周には、複数の切欠き46が形成されている。

【0028】

プリテンシヨナ機構34は、略L字形円筒状のシリンダ48を有しており、シリンダ48はピニオン36の下方においてフレーム12の一側壁外側に固定されている。シリンダ48の下側端には、ガス発生器50が設けられると共に、有底円筒状のジェネレータキャップ52が固定されており、ガス発生器50は、ジェネレータキャップ52が被せられた状態でシリンダ48の下側端を閉塞している。

【0029】

プリテンシヨナ機構34は、ピストン54（制限部材）を有しており、ピストン54は、シリンダ48の上端から内部に挿入されている。ピストン54の下端にはOリング56が設けられており、Oリング56はピストン54の下端とシリンダ48との間をシールしている。さらに、ピストン54の下端以外の部位には、ラック58が形成されている。

【0030】

図2に詳細に示す如く、フレーム12の一側壁とプリテンシヨナ機構34との間には、ギヤケース60が設けられており、ギヤケース60はロックギヤ26の一侧を被覆している。ギヤケース60の中央には円状の貫通孔62が形成されており、貫通孔62はロックギヤ26のローレット孔30を露出させている。ギヤケース60の上端には平板状のストッパ板64が垂直に立設されており、ストッパ板64は上下方向に平行に配置されている。ギヤケース60の周部には湾曲板状のガイド板66が垂直に立設されており、ガイド板66は、貫通孔62の外周に沿って、ストッパ板64の下端から巻取方向へ延伸されている。ギヤケース60の斜め上部には収納孔68が形成されており、収納孔68は、円弧状に湾曲された四角柱状に形成されている。収納孔68は一侧へ開放されており、収納孔68内には、付勢手段としての圧縮コイルスプリング70が収容されている。

【0031】

フレーム12の一側壁と他側壁との間には、ロック部材72が架け渡されており、ロック部材72の一側端にはロックプレート74が設けられている。ロックプレート74は一端においてギヤケース60の下部に回転自在に支持されており、ロックプレート74はロックギヤ26の斜め下方に配置されている。ロックプレート74の他端にはロック歯76が形成されており、ロックプレート74は、反ロックギヤ26側の噛合不能位置に配置されて、ロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合できない噛合不能状態にされている。

【0032】

図2に詳細に示す如く、フレーム12の一側壁外側には、ロックギヤ26の斜め上方において、維持手段を構成する係合部材としてのロックパウル78が設けられており、ロックパウル78は一端においてフレーム12の一側壁に回転可能に支持されている。ロックパウル78の一侧には、ガイドプレート80が配置されており、ガイドプレート80の中央部分はロックパウル78と共にフレーム12の一側壁に回転可能に支持されている。ガイドプレート80の一端はギヤケース60の収納孔68内に挿入されており、ガイドプレート80は、収納孔68内の圧縮コイルスプリング70によって、他端がロックギヤ26側へ回転する方向へ付勢されている。ガイドプレート80の他端には一對のガイド脚82、84が形成されており、一對のガイド脚82、84は、他側へ突出されている。一方のガイド脚82は反ロックギヤ26側に配置される一方、他方のガイド脚84はロックギヤ26側に配置されて、一對のガイド脚82、84間にロックパウル78の他端近傍が配置されており、ロックパウル78は、一方のガイド脚82によって、他端がロックギヤ26側へ回転する方向へ付勢されている。

【0033】

クラッチプレート42の一侧には、移動部材としてのロックストッパ86が設けられており、ロックストッパ86は、ギヤケース60の貫通孔62外周に沿って湾曲された略四角柱状にされている。ロックストッパ86の他側面には所定数（本実施の形態では2つ）のシェアピン88が形成されており、所定数のシェアピン88がクラッチプレート42上

部の所定数の切欠き 46 に挿入されることで、ロックストッパ 86 がクラッチプレート 42 の上部に位置決めされている。ロックストッパ 86 の引出方向側端には四角柱状のストッパ柱 90 が形成されており、ストッパ柱 90 は、ロックストッパ 86 から他側へ突出されて、ロックパウル 78 他端のロックギヤ 26 側に係合されている。これにより、ロックパウル 78 は、ストッパ柱 90 によって圧縮コイルスプリング 70 の付勢力に抗して反ロックギヤ 26 側の噛合不能位置（係合不能位置）に配置されて、他端がラチェット歯 28 に噛合（係合）できない噛合不能状態（係合不能状態）にされた構成である。

【0034】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

【0035】

以上の構成のウエビング巻取装置 10 では、ウエビング 20 の引出加速度が所定加速度以上になったことが検知された際や車両の急減速時等に、一時的に、ロック部材 72 のロックプレート 74 がロックギヤ 26 側の噛合可能位置へ回動されることで、ロックプレート 74 は、巻取方向へ回転力が付与されたロックギヤ 26 のラチェット歯 28 にロック歯 76 が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ 26 のラチェット歯 28 にロック歯 76 が噛合する噛合可能状態へ変更される。

【0036】

これにより、乗員からウエビング 20 へ引出荷重が付与されて、スプール 18、トーションシャフト 24 及びロックギヤ 26 に引出方向へ回転力が付与されることで、ロック歯 76 がラチェット歯 28 に噛合して、ロックギヤ 26 の引出方向への回転が阻止され、ウエビング 20 の引き出しが阻止される。

【0037】

ところで、ロックパウル 78 は、圧縮コイルスプリング 70 によってガイドプレート 80 のガイド脚 82 を介して他端がロックギヤ 26 側へ回動する方向へ付勢されており、ロックストッパ 86 のストッパ柱 90 がロックパウル 78 他端のロックギヤ 26 側に係合されることで、ロックパウル 78 は、反ロックギヤ 26 側の噛合不能位置に配置されて、他端がロックギヤ 26 のラチェット歯 28 に噛合できない噛合不能状態にされている。

【0038】

ここで、車両の緊急時（例えば急減速時）には、プリテンション機構 34 が作動されて、ガス発生器 50 がガスを発生することで、ピストン 54 が Oリング 56 と共にシリンダ 48 内を上昇（移動）されて、ピストン 54 のラック 58 がピニオン 36 のピニオン歯 38 に噛合し、ピニオン 36 が巻取方向へ回転される。このため、ピニオン 36 がクラッチプレート 42 に対して相対回転されて、ピニオン 36 のカム 40 の各凸部にクラッチプレート 42 の各噛合爪 44 が嵌合されることで、クラッチプレート 42 の各噛合爪 44 が、クラッチプレート 42 の径方向外側へ移動されて、ロックギヤ 26 のローレット面 32 に噛合する。これにより、ピニオン 36 と一体にクラッチプレート 42 及びロックギヤ 26 が巻取方向へ回転されることで、ロックギヤ 26 と一体にトーションシャフト 24 及びスプール 18 が巻取方向へ回転されて、ウエビング 20 が巻き取られる。

【0039】

プリテンション機構 34 が作動されてクラッチプレート 42 が巻取方向へ回転された際には、ロックストッパ 86 がギヤケース 60 のガイド板 66 に案内されつつクラッチプレート 42 と共に巻取方向へ回転（移動）されて、ロックストッパ 86 のストッパ柱 90 がギヤケース 60 上端のストッパ板 64 に当接することで、ロックストッパ 86 の所定数のシェアピン 88 が剪断されて、ロックストッパ 86 はストッパ柱 90 がストッパ板 64 に当接した位置に配置される。

【0040】

このため、ストッパ柱 90 のロックパウル 78 他端への係合が解除されて、圧縮コイルスプリング 70 の付勢力によってガイドプレート 80 のガイド脚 82 を介してロックパウル 78 の他端がロックギヤ 26 側へ回動されることで、ロックパウル 78 は、ロックギヤ 26 側の噛合可能位置（係合可能位置）に配置されて、巻取方向へ回転力が付与されたロ

ックギヤ 26 のラチェット歯 28 に他端が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ 26 のラチェット歯 28 に他端が噛合する噛合可能状態（係合可能状態）へ変更される。なお、ロックパウル 78 が噛合可能状態へ変更された際には、圧縮コイルスプリング 70 の付勢力によって、ガイドプレート 80 はガイド脚 84 が回転されるラチェット歯 28 に当接する位置に配置されると共に、ロックパウル 78 は他端が回転されるラチェット歯 28 に当接しない位置に配置される。

【0041】

これにより、上述の如くプリテンシヨナ機構 34 が作動されてロックギヤ 26 が巻取方向へ回転される際には、ロックパウル 78 の他端はロックギヤ 26 のラチェット歯 28 に噛合しない。このため、プリテンシヨナ機構 34 の作動によるロックギヤ 26 の巻取方向への回転が許可される。

【0042】

一方、プリテンシヨナ機構 34 の作動後（作動終了後）に、乗員からウエビング 20 へ引出荷重が付与されて、スプール 18、トーションシャフト 24 及びロックギヤ 26 に引出方向へ回転力が付与された直後には、ガイドプレート 80 のガイド脚 84 が最初に当接するラチェット歯 28 の引出方向への回転力によってガイドプレート 80 の他端がロックギヤ 26 側へ回動されることで、ガイドプレート 80 のガイド脚 82 によって、ロックパウル 78 の他端が、ロックギヤ 26 側へ回動されて、当該ラチェット歯 28 の巻取方向における次のラチェット歯 28 に噛合される。このため、ロックギヤ 26 の引出方向への回転が阻止されて、ウエビング 20 の引き出しが阻止される。

【0043】

さらに、このようにロックパウル 78 によってロックギヤ 26 の引出方向への回転が阻止されてウエビング 20 の引き出しが阻止された後において、乗員からウエビング 20 及びスプール 18 を介してトーションシャフト 24 へ付与される振れ荷重が所定荷重以上である際には、フォースリミッタ機構が作動されて、トーションシャフト 24 が振れ変形されることで、スプール 18 がロックギヤ 26 と独立して引出方向へ回転される。これにより、ウエビング 20 が引き出されて、ウエビング 20 から乗員へ作用する荷重（エネルギー）が吸収される。

【0044】

以上により、プリテンシヨナ機構 34 の作動後にウエビング 20 の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することでロックプレート 74 のロック歯 76 をロックギヤ 26 のラチェット歯 28 に噛合させてウエビング 20 の引き出しを阻止する場合に比し、プリテンシヨナ機構 34 の作動後からフォースリミッタ機構の作動までに、不要に引き出されるウエビング 20 の量を少なくすることができる。

【0045】

さらに、上述の如く、プリテンシヨナ機構 34 の作動によってクラッチプレート 42 と共にロックストッパ 86 が回転されて、ストッパ柱 90 のロックパウル 78 他端への係合が解除されることで、ロックパウル 78 の他端が圧縮コイルスプリング 70 の付勢力によってロックギヤ 26 側へ回動されて、ロックパウル 78 が噛合不能状態から噛合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成でロックパウル 78 を噛合不能状態から噛合可能状態へ変更させることができる。

【0046】

また、圧縮コイルスプリング 70 の付勢力がガイドプレート 80 のみを介してロックパウル 78 に伝わるため、部品点数が少なくコンパクト化を図ることができると共に、圧縮コイルスプリング 70 の付勢力に対するロックパウル 78 の応答性を良好にすることができる。

【0047】

ところで、従来のウエビング巻取装置では、ロックパウル 78 がロックギヤ 26 の回転を阻止することがないため、プリテンシヨナ機構の作動後にウエビングの引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することで初めてロックギヤの回転をロックプレートに

よって阻止してウエビングの引き出しを阻止する。さらに、トーションシャフトの一端側へプリテンシヨナ機構による巻取方向への回転力が付与されると共に、トーションシャフトの他端側でロックギヤの回転のロックプレートによる阻止が行われるため、プリテンシヨナ機構の作動後におけるフォースリミッタ機構作動時には、トーションシャフトの一端側が引出方向へ回転されてトーションシャフトが捩れ変形されることで、プリテンシヨナ機構においてピストンがシリンダ内へ戻される方向へ移動される。

【0048】

このため、図6に2点鎖線Sで示す如く、プリテンシヨナ機構の作動終了時点Aからロックギヤのロックプレートによる回転阻止時点Bまでは、不要に引き出されるウエビングの量が多くなるため、ウエビングから乗員（乗員肩部）へ作用する荷重が大幅に減少する。さらに、ロックギヤのロックプレートによる回転阻止時点B後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンシヨナ機構においてシリンダ内の残留ガスによってピストンのシリンダ内へ戻される方向への移動が阻害されることで、トーションシャフト一端側の引出方向への回転によるトーションシャフトの捩れ変形が阻害されて、ウエビングから乗員へ作用する荷重が大幅に増大する。

【0049】

一方、本実施の形態に係るウエビング巻取装置10では、プリテンシヨナ機構34の作動終了直後（ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知する前）に、ロックパウル78がロックギヤ26の回転を阻止する。さらに、トーションシャフト24の一端側へプリテンシヨナ機構34による巻取方向への回転力が付与されると共に、トーションシャフト24の一端側でロックギヤ26の回転のロックパウル78による阻止が行われるため、プリテンシヨナ機構34の作動後におけるフォースリミッタ機構作動時には、トーションシャフト24の他端側が引出方向へ回転されてトーションシャフト24が捩れ変形されても、プリテンシヨナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。

【0050】

このため、図6に太線Tで示す如く、プリテンシヨナ機構34の作動終了時点Cの直後には、不要に引き出されるウエビング20の量が少ないため、ウエビング20から乗員（乗員肩部）へ作用する荷重が減少することを抑制または防止できる。さらに、プリテンシヨナ機構34の作動終了時点C後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンシヨナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがないため、ウエビング20から乗員へ作用する荷重が大幅に増大することがない。

【0051】

これにより、プリテンシヨナ機構34の作動終了後20にウエビング20から乗員へ作用する荷重が、プリテンシヨナ機構34の作動終了時における当該荷重（例えば当該荷重の±0.5N以内）に維持される。したがって、プリテンシヨナ機構34の作動終了後におけるウエビング20から乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

【0052】**[第2の実施の形態]**

図3には、本発明の第2の実施の形態に係るウエビング巻取装置100の主要部が一侧から見た概略的な側面図にて示されている。

【0053】

本実施の形態に係るウエビング巻取装置100は、上記第1の実施の形態と、以下の点で異なる。

【0054】

ウエビング巻取装置100は、上記第1の実施の形態における圧縮コイルスプリング70、ロックパウル78及びガイドプレート80が設けられていない。

【0055】

ロック部材72のロックプレート74は、維持手段を構成する係合部材とされており、ロックプレート74は一端近傍においてギヤケース60の下部に回転自在に支持されている。

る。ロックプレート74は、反ロックギヤ26側の噛合不能位置（係合不能位置）に配置されて、他端のロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合（係合）できない噛合不能状態（係合不能状態）にされている。

【0056】

ロックストッパ86は、移動付勢部材を構成している。ロックストッパ86の巻取方向側端には、移動付勢部材を構成するコイルスプリング102の一端が固定されており、コイルスプリング102は、付勢力を付与しない自然長の状態にされて、他端がロックプレート74の一端へ向けて延伸された構成である。

【0057】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

【0058】

以上の構成のウエビング巻取装置100では、上記第1の実施の形態と同様に、ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことが検知された際や車両の急減速時等に、一時的に、ロック部材72のロックプレート74が噛合可能位置へ回動されて噛合可能状態へ変更されることで、乗員からウエビング20へ引出荷重が付与された際に、ウエビング20の引き出しが阻止される。

【0059】

ここで、車両の緊急時（例えば急減速時）には、上記第1の実施の形態と同様に、プリテンシヨナ機構34が作動されて、ウエビング20が巻き取られる。

【0060】

プリテンシヨナ機構34が作動されてクラッチプレート42が巻取方向へ回転された際には、ロックストッパ86がギヤケース60のガイド板66に案内されつつ、ロックストッパ86及びコイルスプリング102がクラッチプレート42と共に巻取方向へ回転（移動）されて、ロックストッパ86のストッパ柱90がギヤケース60上端のストッパ板64に当接することで、ロックストッパ86の所定数のシェアピン88が剪断されて、ロックストッパ86及びコイルスプリング102はストッパ柱90がストッパ板64に当接した位置に配置される。

【0061】

このため、図4に示す如く、コイルスプリング102が他端においてロックプレート74の一端に圧縮された状態に当接して、コイルスプリング102の付勢力によってロックプレート74他端のロック歯76がロックギヤ26側へ回動されることで、ロックプレート74は、ロックギヤ26側の噛合可能位置（係合可能位置）に配置されて、巻取方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合しないと共に引出方向へ回転力が付与されたロックギヤ26のラチェット歯28にロック歯76が噛合する噛合可能状態（係合可能状態）へ変更される。

【0062】

また、図5に示す如く、プリテンシヨナ機構34の作動後（作動終了後）には、ピストン54のラック58がロックストッパ86のストッパ柱90に接触することで、ロックストッパ86の移動が制限されて、ロックプレート74の噛合可能状態が保持される。

【0063】

これにより、上述の如くプリテンシヨナ機構34が作動されてロックギヤ26が巻取方向へ回転される際には、ロックプレート74のロック歯76はロックギヤ26のラチェット歯28に噛合しない。このため、プリテンシヨナ機構34の作動によるロックギヤ26の巻取方向への回転が許可される。

【0064】

一方、プリテンシヨナ機構34の作動後に、乗員からウエビング20へ引出荷重が付与されて、スプール18、トーションシャフト24及びロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与された直後には、ロックプレート74のロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に噛合する。このため、ロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されて、ウエビング20の引き出しが阻止される。

【0065】

さらに、このようにプリテンシヨナ機構34の作動後にロックプレート74によってロックギヤ26の引出方向への回転が阻止されてウエビング20の引き出しが阻止された後において、乗員からウエビング20及びスプール18を介してトーションシャフト24へ付与される捩れ荷重が所定荷重以上である際には、上記第1の実施の形態と同様に、フォースリミッタ機構が作動されることで、ウエビング20が引き出されて、ウエビング20から乗員へ作用する荷重（エネルギー）が吸収される。

【0066】

以上により、プリテンシヨナ機構34の作動後にウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知することでロックプレート74のロック歯76をロックギヤ26のラチェット歯28に噛合させてウエビング20の引き出しを阻止する場合に比し、プリテンシヨナ機構34の作動後からフォースリミッタ機構の作動までに、不要に引き出されるウエビング20の量を少なくすることができる。

【0067】

さらに、上述の如く、プリテンシヨナ機構34の作動によってクラッチプレート42と共にロックストッパ86及びコイルスプリング102が回転されることで、ロックプレート74のロック歯76がコイルスプリング102の付勢力によってロックギヤ26側へ回転されて、ロックプレート74が噛合不能状態から噛合可能状態へ変更される。このため、簡単な構成でロックプレート74を噛合不能状態から噛合可能状態へ変更させることができる。

【0068】

しかも、プリテンシヨナ機構34の作動後には、ピストン54のラック58によってロックストッパ86の移動が制限されてロックプレート74の噛合可能状態が保持されるため、ロックギヤ26に引出方向へ回転力が付与された際にロックプレート74のロック歯76がロックギヤ26のラチェット歯28に確実に噛合することができる。

【0069】

また、コイルスプリング102の付勢力が直接（ダイレクトに）ロックプレート74に伝わるため、上記第1の実施の形態に比し、一層部品点数が少なく一層コンパクト化を図ることができると共に、コイルスプリング102の付勢力に対するロックプレート74の応答性を一層良好にすることができる。

【0070】

さらに、本実施の形態におけるロックプレート74の機能は、上記第1の実施の形態におけるロックプレート74とロックパウル78との機能を兼用しているため、更に一層部品点数を少なくすることができる。

【0071】

ところで、本実施の形態に係るウエビング巻取装置100では、プリテンシヨナ機構34の作動終了直後（ウエビング20の引出加速度が所定加速度以上になったことを検知する前）に、ロックプレート74がロックギヤ26の回転を阻止する。さらに、トーションシャフト24の一侧へプリテンシヨナ機構34による巻取方向への回転力が付与されると共に、トーションシャフト24の一侧でロックギヤ26の回転のロックプレート74による阻止が行われるため、プリテンシヨナ機構34の作動後におけるフォースリミッタ機構作動時には、トーションシャフト24の他側が引出方向へ回転されてトーションシャフト24が捩れ変形されても、プリテンシヨナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。

【0072】

このため、図6に太線Tで示す如く、プリテンシヨナ機構34の作動終了時点Cの直後には、不要に引き出されるウエビング20の量が少ないため、ウエビング20から乗員（乗員肩部）へ作用する荷重が減少することを抑制または防止できる。さらに、プリテンシヨナ機構34の作動終了時点C後のフォースリミッタ機構作動時には、プリテンシヨナ機構34においてピストン54がシリンダ48内へ戻される方向へ移動されることがない。

め、ウエビング 20 から乗員へ作用する荷重が大幅に増大することがない。

【0073】

これにより、プリテンシヨナ機構 34 の作動終了後 20 にウエビング 20 から乗員へ作用する荷重が、プリテンシヨナ機構 34 の作動終了時における当該荷重（例えば当該荷重の±0.5N以内）に維持される。したがって、プリテンシヨナ機構 34 の作動終了後におけるウエビング 20 から乗員へ作用する荷重をほぼ一定にすることができる。

【0074】

なお、上記第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態では、ロックストッパ 86 をクラッチプレート 42 に取り付け付けた構成としたが、ロックストッパ（移動部材または移動付勢部材）は、プリテンシヨナ機構の作動により作動される作動部材（例えばピニオン 36 またはピストン 54）に取り付けた構成であればよい。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部を示す斜め上方一側から見た分解斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係るウエビング巻取装置における特徴部分を詳細に示す斜め上方一側から見た分解斜視図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態に係るウエビング巻取装置の主要部を示す一側から見た概略的な（ギヤケース及びクラッチプレートを省略した）側面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係るウエビング巻取装置においてプリテンシヨナ機構が作動した際の主要部の状況を示す一側から見た概略的な側面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態に係るウエビング巻取装置においてプリテンシヨナ機構が作動した後の主要部の状況を示す一側から見た概略的な側面図である。

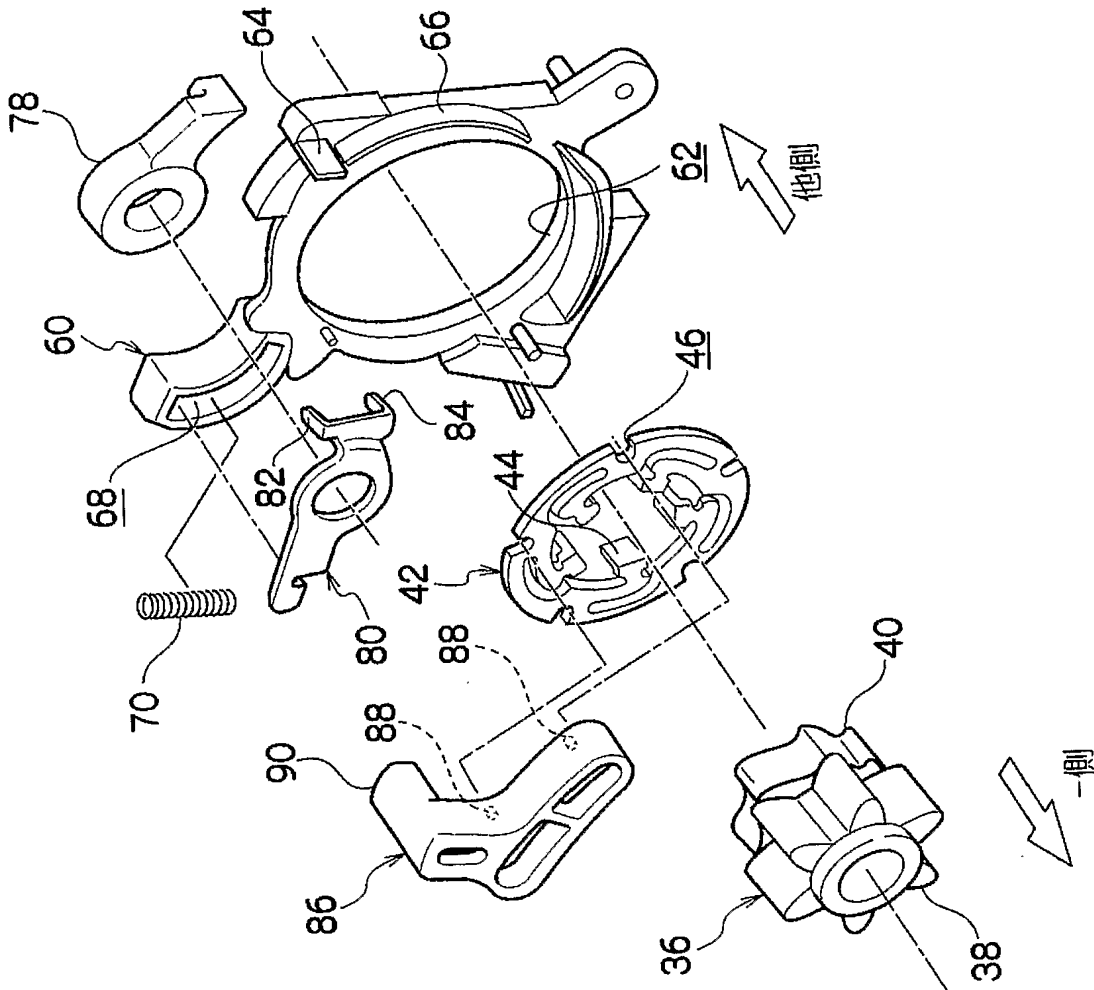
【図 6】本発明の第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態に係るウエビング巻取装置と従来のウエビング巻取装置とについてのプリテンシヨナ機構の作動開始後における乗員胸部の移動量（横軸）とウエビングから乗員肩部へ作用する荷重（縦軸）との関係を示すグラフである。

【符号の説明】

【0076】

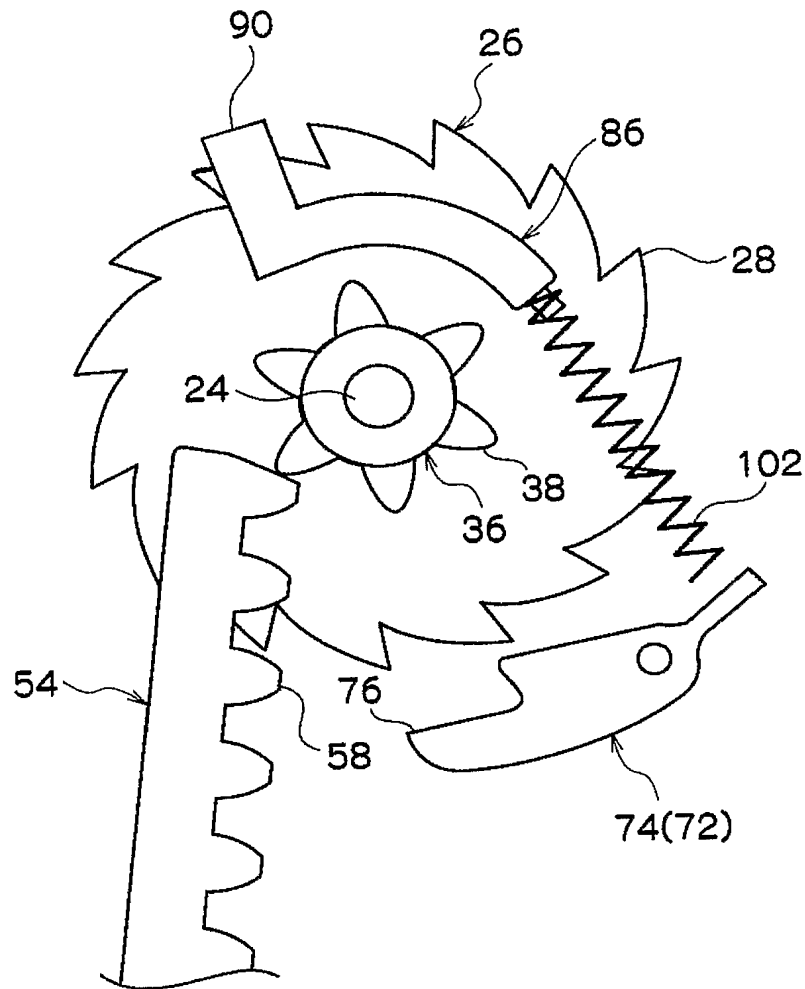
- | | |
|-----|----------------------|
| 10 | ウエビング巻取装置 |
| 20 | ウエビング |
| 24 | トーションシャフト（維持手段） |
| 26 | ロックギヤ（回転部材） |
| 34 | プリテンシヨナ機構 |
| 70 | 圧縮コイルスプリング（付勢手段） |
| 74 | ロックプレート（係合部材、維持手段） |
| 78 | ロックパウル（係合部材、維持手段） |
| 86 | ロックストッパ（移動部材、移動付勢部材） |
| 100 | ウエビング巻取装置 |
| 102 | コイルスプリング（移動付勢部材） |

【図 2】



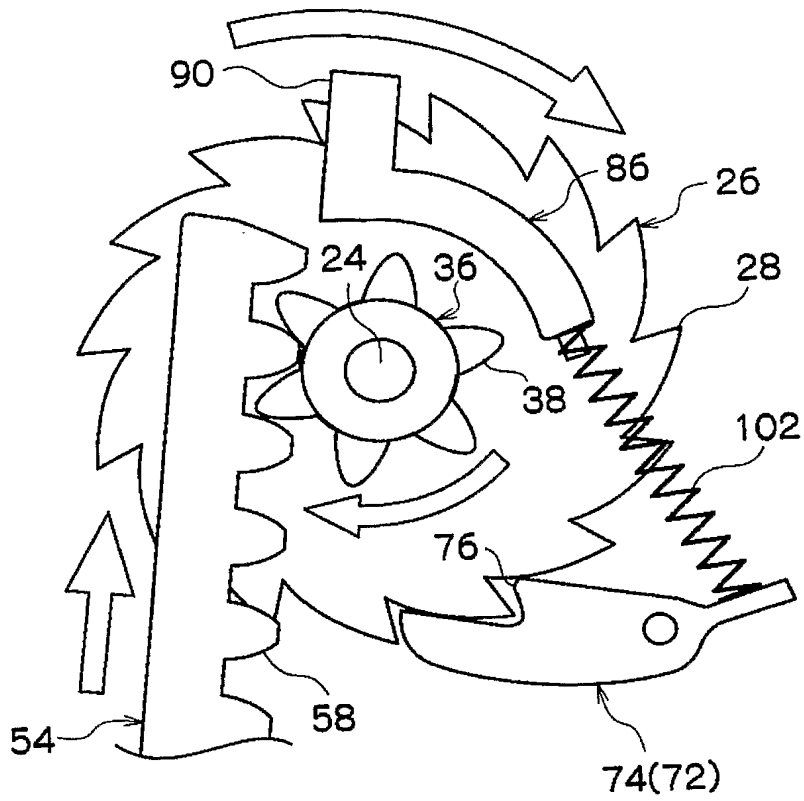
【図 3】

100



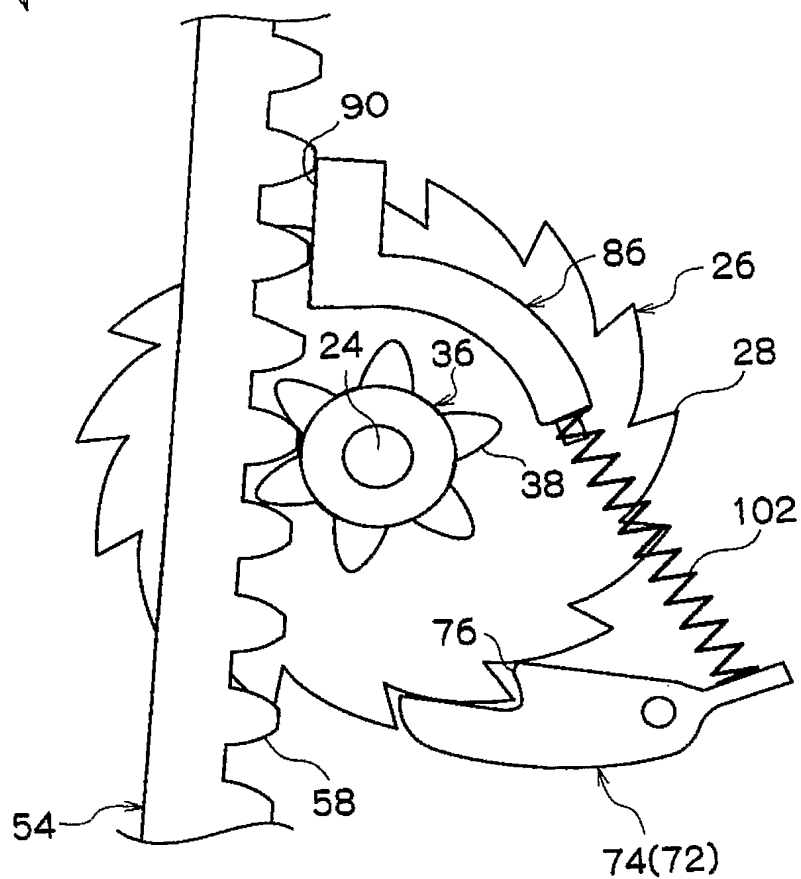
【図 4】

100

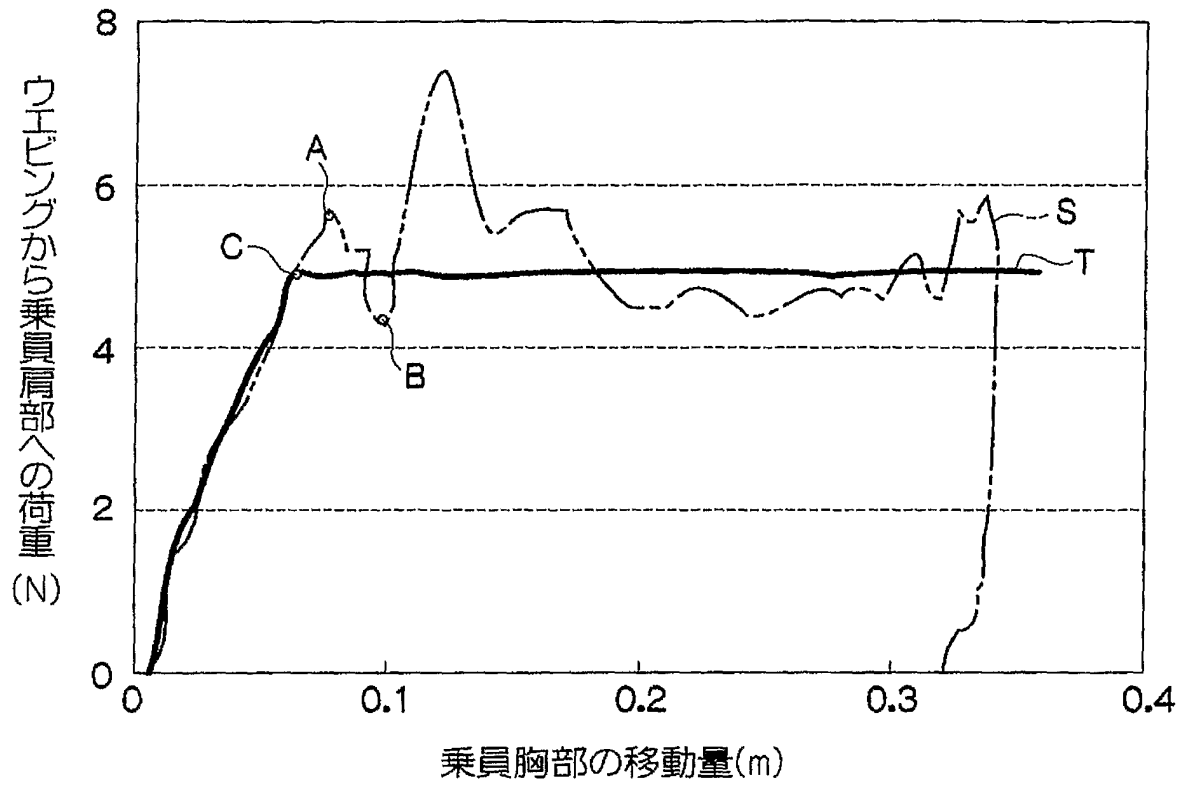


【図 5】

100



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリテンシヨナ機構の作動後に不要に引き出すウエビングの量を少なくする。

【解決手段】 ウエビング巻取装置 10 では、ロックパウル 78 がロックギヤ 26 に噛合できない噛合不能状態にされている。プリテンシヨナ機構 34 が作動してクラッチプレート 42 が巻取方向へ回転した際に、ロックストッパ 86 がクラッチプレート 42 と共に回転してロックパウル 78 への係合を解除することで、ロックパウル 78 が圧縮コイルスプリング 70 により回動されて噛合可能状態へ変更される。このため、プリテンシヨナ機構 34 の作動後の乗員からの荷重によりロックギヤ 26 に引出方向への回転力が付与された直後に、ロックパウル 78 がロックギヤ 26 に噛合されてウエビング 20 の引き出しが阻止されるため、不要に引き出されるウエビング 20 の量を少なくできる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 2 1 8 4 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 5 5 1]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所